

DERWENT-ACC-NO: 1984-084705

DERWENT-WEEK: 198414

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Capacitor with decreased electric field  
concentration - has dielectric sheet pair of electrode foils  
with folded portion at both ends and insulating plate

NoAbstract Dwg

1/4

PATENT-ASSIGNEE: TOKYO SHIBAURA DENKI KK[TOKE]

PRIORITY-DATA: 1982JP-0142596 (August 19, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 59033820 A	February 23, 1984	N/A
004 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 59033820A	N/A	1982JP-0142596
August 19, 1982		

INT-CL (IPC): H01G004/32

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: CAPACITOR DECREASE ELECTRIC FIELD CONCENTRATE DIELECTRIC SHEET

PAIR ELECTRODE FOIL FOLD PORTION END INSULATE PLATE  
NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: V01

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—33820

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 G 4/32  
4/14

識別記号

庁内整理番号  
7364—5 E  
7364—5 E

④ 公開 昭和59年(1984) 2月23日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ コンデンサ

21 東京芝浦電気株式会社 三重工場内

⑰ 特 願 昭57—142596

⑰ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑱ 出 願 昭57(1982) 8月19日

川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 発 明 者 山口治男

⑲ 代 理 人 弁理士 紋田誠

三重県三重郡朝日町大字縄生21

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

コンデンサ

## 2. 特許請求の範囲

シート状誘電体と、少なくとも一方の電極箔の両端部に折り曲げ部を有する一対のシート状電極箔と、前記折り曲げ部を除く電極箔の重ならない部分の寸法より小さ目の絶縁板と、この絶縁板の両面に設けられ、両端部に突出する薄い絶縁シートとを備え、前記絶縁シート付き絶縁板を巻心として前記一対のシート状電極箔を前記シート状誘電体を介在させて巻回して成ることを特徴とするコンデンサ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の技術分野〕

本発明はコンデンサの小型軽量化構造に関する。

## 〔発明の技術的背景〕

コンデンサを小型化するには、コンデンサの電極間の電界を緩和する必要があるが、その場合、電極端部の形状が一番問題になる。即ち、コンデ

ンサの電極には、通常、アルミ箔を所定寸法に切断して用いるが、この切断をナイフカッターで行なうと、電極端部が尖鋭化し、電界集中が生じる。この電界集中を緩和するには前記切断をレーザー光又は電子ビームで行なえばよいが、そうすると、製造費用が嵩み現在のところ工業的に採算が合わない。そこで従来は、切断はナイフカッターで行なった上、第1図に示すように誘電体1を挟んで対峙する一対のアルミ箔電極2、3のうち、一方の電極の切断端部2a、2bはそのままにし、他方の電極の切断端部3a、3bを折り曲げ、電極端部の電界緩和を図っていた。

これによれば、コンデンサ体積が電極間電位傾度の2乗に比例することから、切断端部3a、3bを折り曲げたことによる電位傾度の改善で、コンデンサをかなり小型化することができる。

## 〔背景技術の問題点〕

しかしながら、上記従来構造では、誘電体1の実際の厚みを $T_1$ 、アルミ箔電極の厚みを $T_2$ とすると、見掛け上誘電体の厚み $T$ が $T = T_1 + T_2$ 、

(1)

(2)

と増えるため、容量が減り、同一容量のコンデンサを得ようとする、体積が増し、大型化する問題点があった。

#### 〔発明の目的〕

本発明はアルミ箔電極を折り曲げたことにより生じる誘電体との間のギャップをなくし、誘電体の厚みを減らすことにより、より小型にして信頼性の高いコンデンサを提供することを目的とする。

#### 〔発明の概要〕

このため、本発明は上記ギャップを生じるアルミ箔電極部分の寸法よりやや小さ目の絶縁物の面に両端部から突出する薄い絶縁シートを固定したものを巻心として、この上にシート状誘電体を介在させて少なくとも一方の端部が折り曲がった一対のアルミ電極箔を巻回してコンデンサ素子を構成することにより、ギャップを無くすようにしたことを特徴とする。

#### 〔発明の実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

(3)

を図示せぬもう1枚のシート状誘電体1を介在させて巻き上げ、第2図に示したコンデンサ内部素子4を形成する。更に、このようにして形成したコンデンサ内部素子4を第4図に示したように複数個集合し、その両端にそれぞれ絶縁部材6と締付板7を当て、締付バンド8によって締付固定することにより、コンデンサ素体9を形成する。このようにして形成したコンデンサ素体9をケースに収納し、真空処理したのち、絶縁油を封入することにより、本実施例のコンデンサが構成される。

上記構成によれば、コンデンサ内部素子4の中心部に挿入される絶縁板5aの寸法は、第1図に示したアルミ箔電極3の切断端部3a、3bを折り曲げたことによる誘電体1の厚み $T_1$ の生じる部分 $L_1$ より適當寸法だけ小なる寸法 $L_2$ で、かつ $L_1$ の部分に配設される。従って、コンデンサ素体9を形成する際に締付バンド8によって締付けることにより、 $L_1$ の部分が押え付けられる。このため、アルミ箔電極3の端部3a、3bを折り曲げることによって形成される誘電体厚み $T_1$

(5)

第2図(a)は本発明によるコンデンサ内部素子4の斜視図、同図(b)はそのX-X断面図を示したもので、5は絶縁物である。また、第3図(a)は絶縁物5の正面図、同図(b)はその側面図を示したもので、5aは絶縁板、5bは絶縁シートである。更に、第4図は第2図に示したコンデンサ内部素子4を複数集合して成る本発明によるコンデンサの内部組立即ちコンデンサ素体を示したものである。

以上の図で、絶縁物5は第1図に示した $L_1$ より適當寸法だけ小さな寸法 $L_2$ の絶縁板5aとその両面に誘電体1と同じ幅の絶縁シート5bを接層剤又は粘着テープで固定して成る。勿論、絶縁板5aに絶縁シート5bを巻き付けて絶縁物5を構成してもよい。あるいは、絶縁板5aの両端部のみに部分的に絶縁シート5bを設けてもよい。この場合、絶縁板5aの厚さはコンデンサ内部素子の大きさによっても異なるが大体0.5～3mm程度が適當である。

この絶縁物5を巻心としてその上に第1図に示したシート状誘電体1およびアルミ箔電極2、3

(4)

は極めて小さくなる。

一方、アルミ箔電極3の端部3a、3bを折り曲げたことにより、アルミ箔電極2、3間の電位傾度は小さくなり、折り曲げない場合に比べて20～30%も改善される。この電位傾度の改善により、コンデンサの体積は前述したように電位傾度の2乗に比例することから、共に折り曲げないアルミ箔電極対でコンデンサを構成した場合に比べて30～50%前後小型になる。また、これは前記従来例で述べた単に第1図の誘電体1を介在させて一対のアルミ箔電極2、3を巻回して成るコンデンサに比べて、誘電体厚み $T_1$ の減少で10%程度の小型化が可能となる。

更に、絶縁物5の絶縁板5aは、アルミ箔電極3の両端部折り曲げ部分間に挟まれてコンデンサ内部素子4を複数集合する際にも絶縁物5が外れたりすることなく、運搬集合作業も容易となる。また、このとき絶縁シート5bは絶縁板5aの端部(エッジ)がアルミ箔電極に直接当たるのを防止する結果、誘電体1およびアルミ箔電極2、3は

(6)

締付バンド8より圧力が加えられても損傷することがなくなる。また、その圧力は絶縁シート5bにより誘電体1およびアルミ箔電極2、3に均等に加えられるようになる。

尚、上記実施例では、第1図に示すようにアルミ箔電極の一方のみが両端部の折れ曲がったものを使用してコンデンサ内部素子4を形成したが、両方のアルミ箔電極性共に両端部の折れ曲がったものを使用してコンデンサ内部素子4を形成してもよい。

#### 〔発明の効果〕

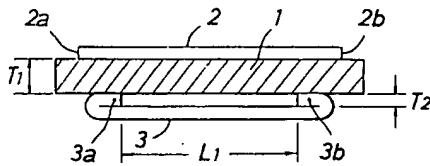
以上のように本発明によれば、絶縁シート付絶縁板を巻心として用いてコンデンサを構成しているので、誘電体と電極箔が密着し、その分静電容量が大きくなることによりコンデンサを小型化できると共に、電極箔や誘電体は絶縁シートにより絶縁板端部から保護され、作業性が良く、高信頼性にして小型軽量のコンデンサが得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

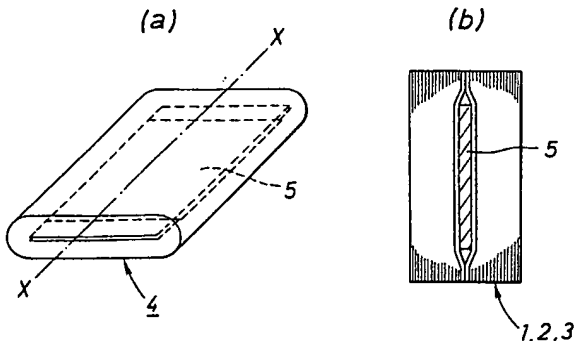
第1図は一般的なコンデンサ内部素子の断面図

(7)

第1図



第2図



第2図は本発明によるコンデンサ内部素子を示したもので、(a)はその斜視図、(b)はそのX-X断面図、第3図は本発明による絶縁物を示したもので、(a)はその正面図、(b)はその側面図、第4図は第2図のコンデンサ内部素子を集合して成る本発明によるコンデンサ素体の側面図である。

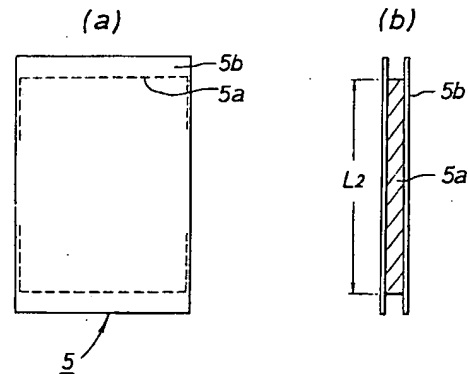
1…誘電体、2、3…アルミ箔電極、2a、2b、3a、3b…アルミ箔電極の切断端部、4…コンデンサ内部素子、5…絶縁物、5a…絶縁板、5b…絶縁シート、6…絶縁部材、7…締付板、8…締付バンド、9…コンデンサ素体。

代理人 井理士 紋 田



(8)

第3図



第4図

